



Jahresbericht 2011 Rapport annuel 2011

SATW

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
Académie suisse des sciences techniques
Accademia svizzera delle scienze tecniche
Swiss Academy of Engineering Sciences

Avant-propos



Est-ce que quelqu'un nous écoute?

Nous faisons partie des organisations bien informées orientées par des connaissances scientifiques. Nous comptons plus de 300 membres intelligents triés sur le volet. Et nous considérons qu'il est naturel que le monde économique, les hommes politiques et la société nous écoutent. Mais est-ce vrai? Depuis quelques temps, les doutes nous assaillent. C'est pourquoi nous avons pris l'initiative de nous moderniser.

En 2011, j'ai pris la succession du Pr. René Dändliker à la direction de la SATW. Il était clair dès le début que ma mission principale consisterait à appliquer la modernisation. Les changements formels ont bien progressé. Les nouvelles structures et procédures ont vu le jour, mais seulement partiellement. Néanmoins, bien du travail a déjà été réalisé!

Le miracle du système de milice

Pour fonctionner, la SATW a besoin de deux éléments essentiels: un secrétariat et une petite équipe de bénévoles. Le principe de milice a longtemps parfaitement fonctionné en Suisse, mais il est devenu plus compliqué ces dernières années. On peut cependant constater qu'un grand nombre de miliciens continuent de travailler aux objectifs de l'Académie à la SATW.

Les bénévoles sont secondés par les employés du secrétariat. Ils exécutent avec enthousiasme des services extraordinaires que l'on reconnaît dans nos produits. C'est aussi pour cela que nos prises de position sont malgré tout entendues, nos publications sont lues et nos manifestations sont fréquentées.

J'aimerais remercier très chaleureusement tous nos collaborateurs miliciens et nos employés pour leur engagement!

Ulrich Suter, Président de la SATW

Table des matières

- 5 Rétrospective
- 9 Nouveaux membres
- 13 Activités
- 29 Organisation
- 33 Comptes annuels

Vorwort

Hört uns überhaupt jemand zu?

Wir gehören zu den gut informierten, von wissenschaftlicher Erkenntnis geleiteten Organisationen. Wir haben mehr als 300 kluge, sorgfältig ausgewählte Mitglieder. Und wir nehmen es als selbstverständlich an, dass uns Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zuhören. Aber geschieht dies wirklich? Seit einiger Zeit quälen uns Zweifel und deswegen haben wir eine Modernisierungsinitiative definiert.

2011 übernahm ich von Prof. René Dändliker die Leitung der SATW. Von Anfang an war klar, dass die Hauptaufgabe nun darin bestehen würde, die Modernisierung umzusetzen. Die formalen Änderungen sind gut gediehen – mit Leben gefüllt sind die neuen Strukturen und Prozesse aber erst teilweise. Trotzdem: es wurde sehr viel Arbeit geleistet!

Das Wunder des Milizsystems

Zum Funktionieren der SATW braucht es zwei wesentliche Elemente: eine Geschäftsstelle und ein kleines Heer von Freiwilligen. Das Milizprinzip hat in der Schweiz lange Zeit hervorragend funktioniert, ist aber in den letzten Jahren unter Druck gekommen. Es ist grossartig festzustellen, dass in der SATW nach wie vor eine ganze Reihe von Milizlern an den Zielen der Akademie arbeitet.

Unterstützt werden die Freiwilligen von den Angestellten der Geschäftsstelle. Sie erbringen mit Begeisterung ausserordentliche Leistungen. Und auch deshalb werden unsere Stellungnahmen doch gehört, unsere Veröffentlichungen doch gelesen und unsere Veranstaltungen doch besucht.

Ich möchte allen – Miliz-Mitarbeitenden und Angestellten – für ihren Einsatz ganz herzlich danken!



Ulrich Suter, Präsident SATW

Inhaltsverzeichnis

5	Rückblick
9	Neumitglieder
13	Aktivitäten
29	Organisation
33	Jahresrechnung



Schülerinnen am TecDay@Kanti Frauenfeld, einer von sechs öffentlichen Veranstaltungen, welche die SATW 2011 durchführte.

Des élèves au TecDay@Kanti Frauenfeld, une des six manifestations publiques que la SATW a organisé en 2011.



Rückblick

Rétrospective

Une fois de plus, la SATW peut rendre compte d'une année extrêmement productive. En chiffres, près de 20 équipes de milice ont édité plus de 16 publications et organisé six manifestations publiques. A noter le fait remarquable qu'en parallèle, les structures et procédures de fonctionnement de la SATW ont été entièrement repensées et modernisées. Un aspect de cette réorganisation a été de remplacer les commissions par un nombre accru de plateformes thématiques. Des changements aussi profonds demandent toujours une grande implication des personnes concernées, en particulier dans un système de milice. Il est d'autant plus louable que tout se soit aussi bien déroulé, ce dont nous remercions cordialement tous ceux qui y ont contribué.

La SATW progresse

Réseautage d'experts

Parmi les points d'orgue de l'an 2011 figurait l'atelier trinational consacré à la biologie synthétique pour les étudiants d'Allemagne, d'Autriche et de Suisse, dont un rapport en page 20 évoque les détails. Le forum de la SATW, lancé en 2010, a une nouvelle fois rencontré un écho enthousiaste des experts qui y ont participé en 2011. Le thème traité cette année – «advanced optical ceramics» – a réuni les meilleurs experts d'Europe et de Suisse, en suscitant également un vif intérêt de la part de l'industrie (page 23).

La SATW a par ailleurs contribué activement à l'organisation de deux grandes conférences internationales, à savoir la World Engineers' Convention de Genève qui a attiré approximativement 2000 participants, et le World Resources Forum à Davos, auquel ont participé plus de 400 spécialistes du monde entier.

L'échange international a lui aussi été particulièrement soigné.

Outre les activités réalisées dans le cadre de CAETS et d'Euro-CASE, un échange d'idées de deux jours a été organisé cette année dans la région lémanique avec l'Académie française des Technologies NATF (page

27). Grâce à son engagement renforcé en Chine, la SATW a reçu une demande de la SAFEA (State Administration of Foreign Experts Affairs) de conclure un accord de collaboration. La SAFEA coordonne l'échange d'experts pour l'industrie chinoise (page 26).

Activités de dialogue

Comme chaque année, la SATW a mis un accent thématique particulier sur l'encouragement de la relève dans le domaine technique et scientifique (à partir de la page 14). La quatrième édition de l'atelier de coordination

pour les acteurs du domaine de l'encouragement MINT a rencontré un vif intérêt, comme ce fut le cas pour les précédentes. Résultat de l'activité: un réseautage réjouissant des acteurs et une mise en œuvre réussie de plusieurs projets. La plate-forme web pour les offres d'encouragement dans les écoles (educa.MINT), introduite avec succès, représente certainement une étape décisive dans ce contexte. Grâce à ses produits éprouvés TecDays et Technoscope, la SATW a également poursuivi ses activités dans le domaine de la communication avec la jeunesse.

Pour la première fois, un cours YES (Youth Encounter on Sustainability), auquel ont participé 36 étudiantes et étudiants de 26 pays, a bénéficié du soutien de la SATW. En 2011, un nouveau format a en outre été lancé, intitulé «SATW en dialogue». Ces manifestations ont pour but d'informer sur les résultats du travail des experts de la SATW même en-dehors des grandes zones urbaines afin de promouvoir le dialogue avec la population. Un premier événement organisé à Wattwil (SG) s'est déroulé de manière très satisfaisante.

Un réseau renforcé par la technique

Les moyens informatiques de la SATW sont eux aussi en modernisation permanente: le site Internet a été remanié par nos propres forces en très peu de temps. La «plateforme de travail collaborative» lancée en 2010 a migré vers la version la plus récente de Microsoft Sharepoint. Par ailleurs, le renouvellement des banques de données d'adresses et de projets a été lancé.

Einmal mehr darf die SATW auf ein äusserst produktives Jahr zurückblicken. In Zahlen ausgedrückt haben rund 20 Milizteams über 16 Publikationen herausgegeben und sechs öffentliche Veranstaltungen durchgeführt. Bemerkenswert ist, dass gleichzeitig die Strukturen und Abläufe in der SATW grundlegend überarbeitet und zeitgemässer ausgestaltet werden konnten. Im Zuge dieser Modernisierung wurden unter anderem die Kommissionen durch eine grössere Zahl von Themenplattformen abgelöst. Solche tief greifenden Veränderungen sind – besonders in einem Milizsystem – für alle Beteiligten sehr anspruchsvoll. Dass alles so gut geklappt hat, verdient höchste Anerkennung. Allen Mitwirkenden sei hiermit ausdrücklich gedankt.

Die SATW kommt voran

Vernetzung von Experten

Zu den Leckerbissen 2011 gehörte der trinationale Workshop zu synthetischer Biologie für Studierende aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, über den auf Seite 20 im Detail berichtet wird. Das 2010 eingeführte SATW Forum stiess wiederum auf begeistertes Echo bei den teilnehmenden Experten. Das Thema dieses Jahres – «advanced optical ceramics» – führte die besten Experten aus Europa und der Schweiz zusammen und weckte reges Interesse in der Industrie (Seite 23).

Die SATW war auch aktiv an der Organisation zweier grosser internationaler Konferenzen beteiligt, an der World Engineers' Convention in Genf mit rund 2000 Teilnehmenden und dem World Resources Forum in Davos, an dem über 400 Fachleute aus der ganzen Welt teilnahmen.

Auch der internationale Austausch wurde wiederum systematisch gepflegt.

Nebst den Aktivitäten im Rahmen von CAETS und Euro-CASE fand 2011 auch ein zweitägiger Gedankenaustausch mit der französischen Académie des Technologies NATF in der Genferseeregion statt (Seite 27). Dank des ver-

stärkten Engagements in China ist die SATW von der SAFEA (State Administration of Foreign Experts Affairs) für ein Zusammenarbeitsabkommen angefragt worden. Die SAFEA organisiert den Austausch von Experten für die chinesische Industrie (Seite 26).

Dialogaktivitäten

Die Förderung des Nachwuchses im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich war auch dieses Jahr ein thematischer Schwerpunkt der SATW (ab Seite 14). Auch der vierte Koordinationsworkshop für Akteure im Bereich MINT Nachwuchsförderung stiess wiederum auf grosses Interesse. Nebst gelungener Vernetzung der Akteure

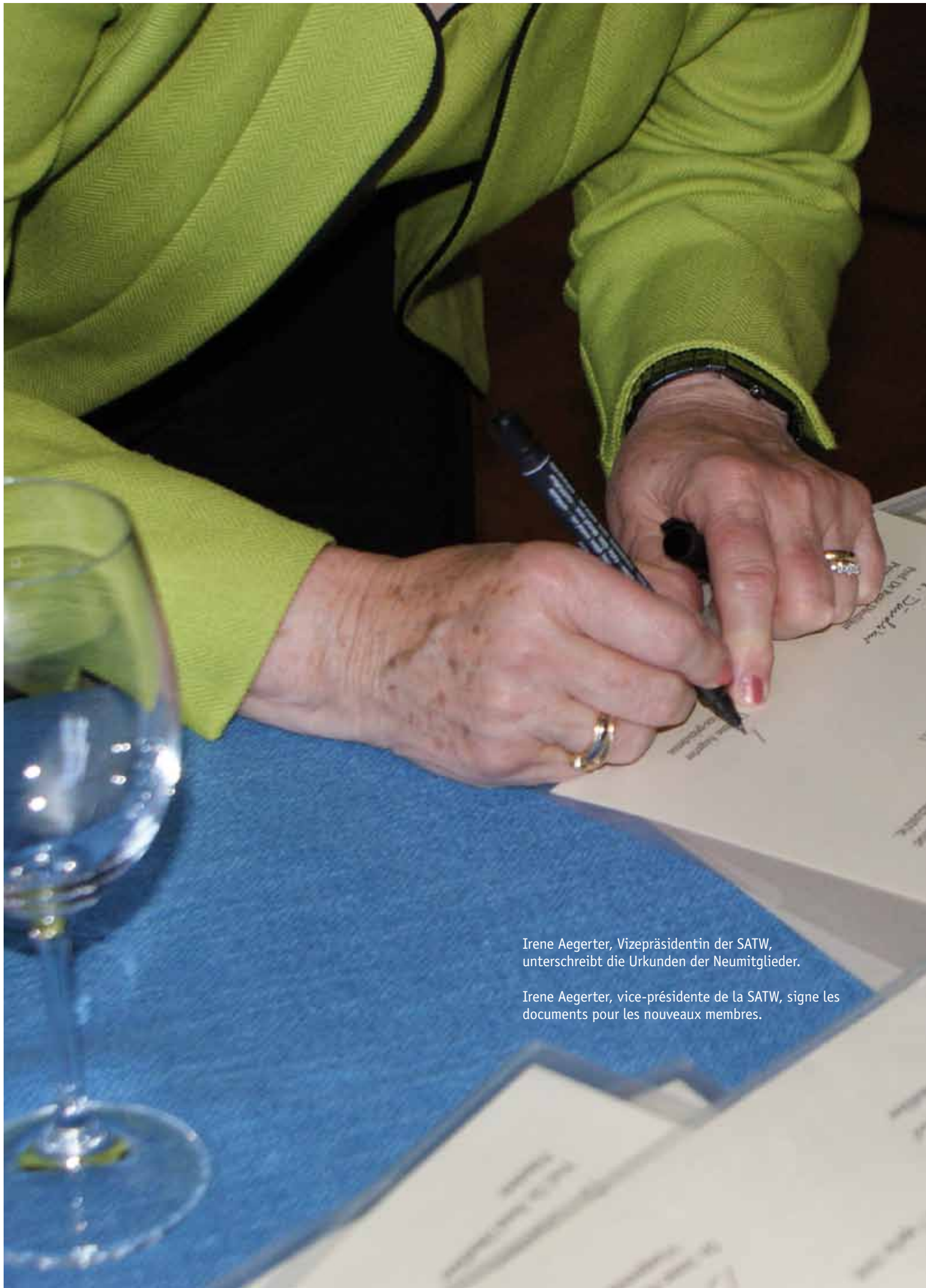
konnten mehrere Projekte erfolgreich umgesetzt werden. Ein wesentlicher Meilenstein war beispielsweise die erfolgreiche Lancierung der Webplattform für Förderangebote in den Schulen (educa.MINT). Auch auf dem Gebiet der Jugendkommunikation war die SATW mit ihren bewährten Produkten TecDays und Technoscope aktiv.

Neu unterstützte die SATW einen YES-Kurs (Youth Encounter on Sustainability) mit 36 teilnehmenden Studierenden aus 26 Ländern.

Zudem wurde 2011 ein neues Format unter dem Titel «SATW im Dialog» lanciert. Das Ziel dieser Veranstaltungen besteht darin, die Ergebnisse der Arbeit der SATW-Experten auch abseits der grossen Ballungszentren zu kommunizieren und so den Dialog mit der breiten Bevölkerung zu fördern. Eine erste Veranstaltung in Wattwil SG verlief erfolgreich.

Technik verstärkt Netzwerk

Auch die Informatikmittel der SATW werden laufend modernisiert: Die Website der SATW wurde mit eigenen Kräften in kurzer Zeit überarbeitet. Die 2010 lancierte «kollaborative Arbeitsplattform» wurde auf die neueste Version von Microsoft Sharepoint migriert. Gestartet ist zudem die Erneuerung der Datenbanken für Adressen und Projekte.



Irene Aegerter, Vizepräsidentin der SATW, unterschreibt die Urkunden der Neumitglieder.

Irene Aegerter, vice-présidente de la SATW, signe les documents pour les nouveaux membres.



Neumitglieder

Nouveaux membres

Sechs Einzelmitglieder offiziell aufgenommen

Die SATW hat 2011 sechs ordentliche Einzelmitglieder aufgenommen. Diese wurden am 7. April 2011 im Zunfthaus Meisen in Zürich feierlich in der SATW begrüsst. Wiederum fand der Festakt im Anschluss an die Mitgliederversammlung statt.

Die Wahlkommission unter der Leitung von Peter Donath bedankt sich an dieser Stelle bei allen, die nominiert haben, ganz herzlich. Sie ermuntert die Wahlberechtigten dazu, auch 2012 Nominationen einzureichen. Die Suche nach Kandidatinnen und Kandidaten soll dabei möglichst breit erfolgen, damit die verschiedenen Fachbereiche in der SATW durch renommierte Personen repräsentiert werden.

Gian-Luca Bona (Empa)

für den Fachbereich Werkstoffe und Fertigungstechnologien;
Mikro- und Nanotechnologie

Prof. Dr. Gian-Luca Bona wird zum Einzelmitglied der SATW ernannt in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Arbeiten und Verdienste beim Aufbau eines erfolgreichen Technologietransfers sowie für Produktentwicklungen auf dem Gebiet des Oberflächenmagnetismus und der Photonik.

Gian-Luca Bona (1957) ist Direktor der Empa und Professor für Photonik an der ETH Zürich und der EPF Lausanne. Er studierte Mathematik und Physik an der ETH Zürich, wo er zum Thema «Oberflächenmagnetismus mit gepulster Laser-Photoemission» promovierte. Er hatte verschiedene Positionen in der Forschung bei IBM im Labor in Rüschlikon sowie im Silicon Valley in Kalifornien inne, zuletzt als Director Tape Storage Solutions in der IBM Server and Technology Group in Tucson, Arizona. Im September 2009 übernahm Gian-Luca Bona die Leitung der Empa.



François Edouard Cellier (ETH Zürich)

für den Fachbereich Energie, Umwelt

Prof. Dr. François Edouard Cellier wird zum Einzelmitglied der SATW ernannt in Anerkennung seiner Leistungen zur Förderung der Simulationstechnik in Lehre und Forschung und deren Anwendung in Weltmodellen und zur Förderung einer nachhaltigen Energiepolitik.

François Edouard Cellier (1948) studierte und promovierte an der ETH Zürich im Bereich Elektrotechnik. Er hat sich speziell mit Methoden der Modellierung und Simulation dynamischer Systeme und deren Anwendungen im Bereich der Energie befasst. Von 1984 bis 2005 war er an der University of Arizona, Tucson, ab 1997 mit einer Vollprofessur tätig. Herr Cellier ist seit 2005 Senior Researcher an der ETH Zürich und einer der Editoren von «Oil Drum», einem Web-Forum zum Thema der Verknappung fossiler Brennstoffe. Er ist ebenfalls Mitglied der ASPO Schweiz (Association for the Study of Peak Oil) sowie der schweizerischen Energiestiftung.





Tony Kaiser (Consenec AG)

für den Fachbereich Energie, Umwelt

Dr. Tony Kaiser wird zum Einzelmitglied der SATW ernannt in Anerkennung seiner Leistungen in der Forschung und Entwicklung eines langfristigen Energiekonzepts und seines grossen Engagements für den Dialog und die Zusammenarbeit zwischen Industrie, Hochschule und Politik.

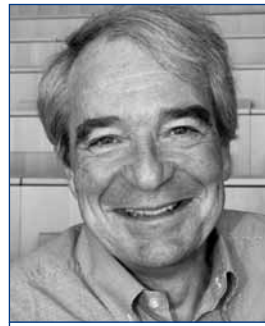
Tony Kaiser (1950) ist heute Senior Consultant bei Consenec AG. Bis Mai 2010 war er Direktor von «Future Technologies» bei ALSTOM Power und in dieser Funktion verantwortlich für die langfristige Forschung und Entwicklung im Kraftwerksbereich. Er studierte an der Universität Zürich und doktorierte 1979 in physikalischer Chemie. Herr Kaiser war viele Jahre bei der BBC respektive der ABB, u.a. als Senior Vice President Technology des ABB Power Generation Segments, tätig. Seit 2004 ist er Präsident der Eidgenössischen Energieforschungskommission CORE.

Albert Renken (EPFL)

für den Fachbereich Chemie und Biotechnologie

Le Professeur Albert Renken est nommé membre individuel de la SATW pour ses contributions marquantes en génie chimique et pour son engagement en faveur de la formation initiale et continue d'une génération entière d'ingénieurs actifs dans l'industrie.

Albert Renken (1941) a étudié la chimie à l'Université de Hannover où il a obtenu son doctorat en 1968 et fait son habilitation en 1973. Après ses études, il a travaillé pendant plusieurs années chez Hoechst AG à Francfort, avant de devenir professeur en génie chimiques à l'EPFL en 1977, poste qu'il a occupé jusqu'au 2006. Pendant ces années, il a fait une contribution majeure à la formation de nombreux chimistes et ingénieurs chimistes. Depuis 2007, il est professeur honoraire de l'EPFL.



Piero Martinoli (USI)

für den Fachbereich Werkstoffe und Fertigungstechnologien; Mikro- und Nanotechnologie

Il Prof. Dr. Piero Martinoli è nominato membro individuale della SATW quale riconoscimento per i significativi contributi nell'insegnamento e nella ricerca della fisica dei corpi solidi, per il suo impegno a favore della ricerca scientifica in Svizzera, in particolare a favore delle Computational Sciences all'Università della Svizzera Italiana.

Piero Martinoli (1941) studierte an der ETH Zürich Physik, wo er auch sein Doktorat erlangte. Nach einer «Visiting Associate Professorship» am Ames Laboratory of the Iowa State University wurde er 1978 Physikprofessor an der Université de Neuchâtel, wo er Wesentliches zum Verständnis der Supraleitung beigetragen hat. Als Mitglied des Schweizerischen Nationalfonds setzte er sich für den Bau der Synchrotron Lichtquelle Schweiz am Paul Scherrer Institut ein. Er baute zudem den Bereich Computational Sciences an der Università Svizzera Italiana (USI) auf. Seit 2006 ist Herr Martinoli Präsident der USI.

Aldo Steinfeld (ETH Zürich)

für den Fachbereich Energie, Umwelt

Prof. Dr. Aldo Steinfeld wird zum Einzelmitglied der SATW ernannt in Anerkennung seiner Beiträge als Pionier im Bereich der solarchemischen Energietechnik in Grundlagenforschung und industrieller Praxis.

Aldo Steinfeld (1960) studierte Aeronautical Engineering am Technion in Israel und machte sein Doktorat in Mechanical Engineering an der University of Minnesota, USA. Seine intensive Forschung nach effizienten Technologien zur Umwandlung von erneuerbaren Energiequellen in speicherbare und transportable chemische Brennstoffe führte ihn ans Paul Scherrer Institut, wo er seit 2005 als Leiter des Labors für Solartechnik tätig ist, und an die ETH Zürich, wo er seit 2007 eine ordentliche Professur für Erneuerbare Energieträger innehat.



International (Seite / page 26)



Synthetische Biologie / biologie synthétique
(Seite / page 20)



Erneuerbare Energien / énergies renouvelables
(Seite / page 24)



Nachwuchsförderung / encouragement de la relève
(Seite / page 14)



Aktivitäten

Activités



Mathematik
Informatik
Naturwissenschaften
Technik

Das Interesse für Technik und Naturwissenschaften wecken

Die SATW setzt sich auf verschiedenen Ebenen für die Nachwuchsförderung in den Technik- und Naturwissenschaften ein. So wurde im Dezember mit educa.MINT eine Webplattform lanciert, die Lehrpersonen unterrichtsergänzende Materialien und Bildungsangebote in den MINT-Fächern vermittelt. Zudem sind 2011 viele weitere Projekte lanciert und durchgeführt worden.

In der Schweiz gibt es einen markanten Mangel an Fachkräften mit einer naturwissenschaftlich-technischen Ausbildung. Zwar sind in den letzten Jahren die Studierendenzahlen in den MINT-Fächern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik wieder angestiegen. Doch dies genügt nicht. Den Unternehmen fällt es noch immer schwer, genügend gut ausgebildete Leute mit entsprechenden Profilen zu finden. Die SATW setzt sich daher seit längerem auf verschiedenen Ebenen dafür ein, dass sich noch mehr junge Leute in diesen Fachgebieten ausbilden lassen. Neben dem bewährten Technikmagazin «Technoscope» und den TecDays und TecNights wurden 2011 weitere Angebote lanciert und verschiedene Aktivitäten durchgeführt.

Webplattform educa.MINT

Eines dieser Angebote wurde im Rahmen eines Projekts der Akademien der Wissenschaften Schweiz Anfang Dezember 2011 lanciert: educa.MINT (www.educamint.ch). Diese Webplattform ist eingebettet in den Bildungsserver educa.ch und richtet sich an Lehrpersonen aller Stufen. Sie bündelt verschiedenste unterrichtsergänzende Angebote für Schulen auf einer einzigen Plattform und gibt den Lehrpersonen so einen hilfreichen Überblick über bereits existierende MINT-Nachwuchsförderungsangebote. Auf educa.MINT finden sich sowohl Materialien und Informationen, die in den Unterricht integriert werden können, als auch Möglichkeiten für

ausserschulische Aktivitäten. Denn es gibt grundsätzlich bereits eine Vielzahl von konkreten Angeboten für den MINT-Unterricht, die jedoch häufig noch zu wenig bekannt sind. Die neue Informationsdrehscheibe strebt einen unkomplizierten Austausch an: Wer ein entsprechendes Bildungsangebot hat, kann dieses selbständig auf der Plattform aufschalten; die Lehrpersonen wiederum können dort gezielt nach Angeboten zum aktuellen Unterrichtsthema suchen.

Projekt Nachwuchsbarometer

Dass für die Nachwuchsförderung im MINT-Bereich ein breites Angebot wichtig ist, zeigte der «Nachwuchsbarometer Technikwissenschaften», den die deutsche Schwesterakademie acatech 2009 publiziert hatte. Eine der Kernaussagen der Studie war, dass punktuelle Schlüsselerlebnisse zwar das Interesse an Technik und Naturwissenschaften wecken. Doch dieses muss durch kontinuierliche Angebote vertieft werden, um die Motivation zu verstetigen. Inwieweit die Ergebnisse aus Deutschland auch für die Schweiz gelten, wird eine Studie zeigen, welche die Pädagogische Hochschule der FHNW im Auftrag der Akademien der Wissenschaften Schweiz momentan durchführt. Dabei werden wissenschaftliche Antworten zu Fragen der Techniksozialisation, Technikbildung und Einflussfaktoren auf die Studien- beziehungsweise Berufswahl erarbeitet, zum Beispiel «Wer hat welches Verhältnis zur Technik?» oder «Wer entscheidet sich aus wel-



Bilder vom TecDay an der Kantonsschule Frauenfeld: ETH-Bauingenieur Enrico Manna vermittelt die «Faszination Brückenbau».



chen Gründen für oder gegen eine Lehre oder ein Studium im technischen Bereich?». Die Ergebnisse der Studie sollen 2013 publiziert werden.

Workshop Ingenieurnachwuchsförderung

Mitte September 2011 fand bereits zum vierten Mal der SATW Workshop Ingenieurnachwuchsförderung statt. Er stand diesmal unter dem Motto «Ansätze und Perspektiven». Ein Referat zur deutschen Studie «Monitoring und Motivationskonzepte für den Techniknachwuchs (MoMoTech)» lieferte am Vormittag einen wertvollen wissenschaftlichen Input. Die anschließende Präsentation des Prototypen der Webplattform educa.MINT, die in der Zwischenzeit lanciert wurde, war ein gutes Beispiel dafür, wie ein gemeinsam angestossenes Projekt zur erfolgreichen Umsetzung gelangt. Am Nachmittag wurde dann in Gruppen diskutiert, wie man die Webplattform educa.MINT weiter nutzen, einen MINT-Jugendtag umsetzen oder die Effizienz von MINT-Nachwuchsförderungsmassnahmen überprüfen könnte. Diese Ideen sollen weiter entwickelt und nach Möglichkeit umgesetzt werden.

MINT-Bildungsgemeinschaft aufbauen

Ebenfalls 2011 wurde die Stiftung MINTeducation unter dem Patronat der SATW und der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften SCNAT ins Leben gerufen (www.minteducation.ch). Diese will in der Schweiz eine Gemeinschaft aller interessierten Personen und Institutionen im Bereich MINT-Bildung und -Nachwuchsförderung aufbauen und deren Wissensaustausch und Kooperation fördern. So soll zum Beispiel als mittelfristiges Ziel ein nationales Forschungsprogramm zum Thema «Bildung und Nachwuchsförderung im Disziplinenver-

bund MINT» lanciert werden. Von der obligatorischen Schule bis hin zur Tertiärstufe inklusive Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften will die Stiftung in acht vernetzten Themenbereichen die MINT-Nachwuchsförderung gezielt unterstützen und vorantreiben. Die Stiftung und ihre Aktivitäten wurden im November 2011 im Rahmen eines Informationsanlasses in Olten einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt.

TecDays und TecNights – Technikerlebnis für Schüler und die ganze Bevölkerung

Wie kann ein Geistesblitz schnellstmöglich Realität werden? Warum ist Google so schnell? Kann Mikrooptik Leben retten? Solchen Fragen gingen 2011 auch wieder Gymnasiastinnen und Gymnasiasten an den TecDays nach. Die Jugendlichen konnten jeweils aus 35 bis 40 verschiedenen Themen ihre Favoriten auswählen. Die SATW gastierte 2011 an drei Gymnasien, nämlich an der Kantonsschule Trogen, dem Freien Gymnasium Zürich und der Kantonsschule Frauenfeld. Die Rückmeldungen der Schülerinnen und Schüler fielen mehrheitlich positiv aus. Ein grosser Dank geht an alle Modulverantwortlichen. Diese haben sich intensiv auf die TecDays vorbereitet, viel Material zur Verfügung gestellt und engagiert vorgetragen.

Die SATW hat vom Bund den Leistungsauftrag, die Bevölkerung für Technik zu sensibilisieren. Aus diesem Grund hat sie – nach der erfolgreichen Lancierung im Jahr zuvor – 2011 nun zwei TecNights durchgeführt. An den Kantonsschulen Frauenfeld und Wettingen wurden neben den Schülerinnen und Schülern auch deren Eltern und die Bevölkerung aus der Region eingeladen, einen Abend lang Kurzreferaten und Gesprächen zu lauschen und Ausstellungen zu besuchen.



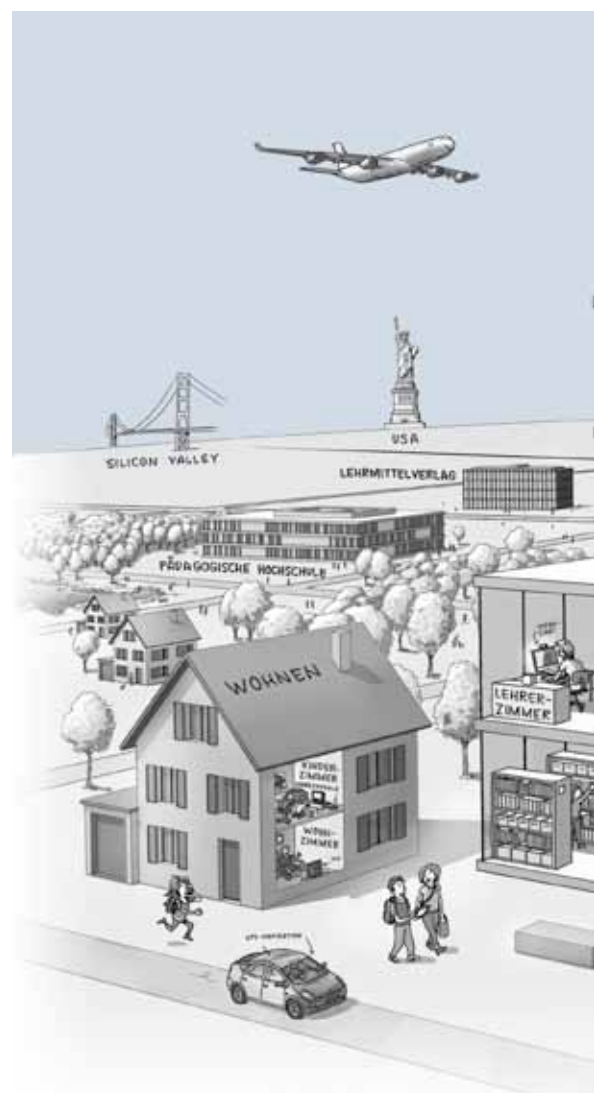
Networking by demonstration

Ce projet a mis en exergue qu'une meilleure communication entre les acteurs de la promotion des sciences auprès des jeunes est nécessaire. De plus, il faut que les enseignants soient davantage impliqués dans cette démarche par le biais d'actions ciblées. Le projet, qui a eu lieu dans le cadre du Festival de robotique à l'EPF de Lausanne, tente de combler les lacunes liées au manque de partage d'informations et d'expériences entre enseignants. Grâce à ce projet, de nombreux enseignants ont pu s'initier à l'utilisation de moyens pédagogiques fondés sur les technologies robotiques, ceci dans le cadre d'ateliers pratiques avec des enfants. Ces activités ont l'avantage de pouvoir être intégrées dans la plate-forme educa.MINT.

Un sondage a permis de mieux comprendre les attentes et les appréhensions des enseignants face aux nouvelles technologies. Il a également permis de déceler l'impact potentiel de l'action de la SATW dans ce contexte. Plus de 80 pour cent des répondants ont dit vouloir utiliser les techniques apprises au Festival dans leur enseignement. Tous les enseignants sondés se sont dit intéressés à revenir et à encourager leurs collègues à les rejoindre. Toutefois, ils souhaitent qu'un effort plus important soit fourni au niveau de la documentation pédagogique liée aux activités proposées. L'ensemble des informations récoltées dans ce sondage permettront d'adapter les outils afin d'améliorer les politiques «d'encouragement à la relève». Le projet a permis aussi aux hautes écoles pédagogiques de découvrir de nouvelles approches dans la motivation et la formation des enseignants. Ainsi, basé sur l'expérience du Festival, des cours de formation continue pour les enseignants ont été organisés. Finalement et pour combler les lacunes identifiées lors du sondage, un projet de création de matériel pédagogique a été lancé auprès du Département de l'instruction publique du canton de Genève.

Deutsch-französisches Sommerprojekt

Für die Teilnahme am deutsch-französischen Wissenschaftsforum sind jeweils Jugendliche im Alter von 12 bis 18 Jahren zugelassen. Sie müssen sich mit einem durchgeführten und dokumentierten Projekt dafür qualifizieren. Die Anzahl Teilnehmer ist begrenzt und nur vier Jugendliche dürfen ans Forum. Im Rahmen des deutsch-französischen Sommerprojekts konnten sich je zwei junge Forscherinnen und Forscher als einziges Schweizer Team qualifizieren.

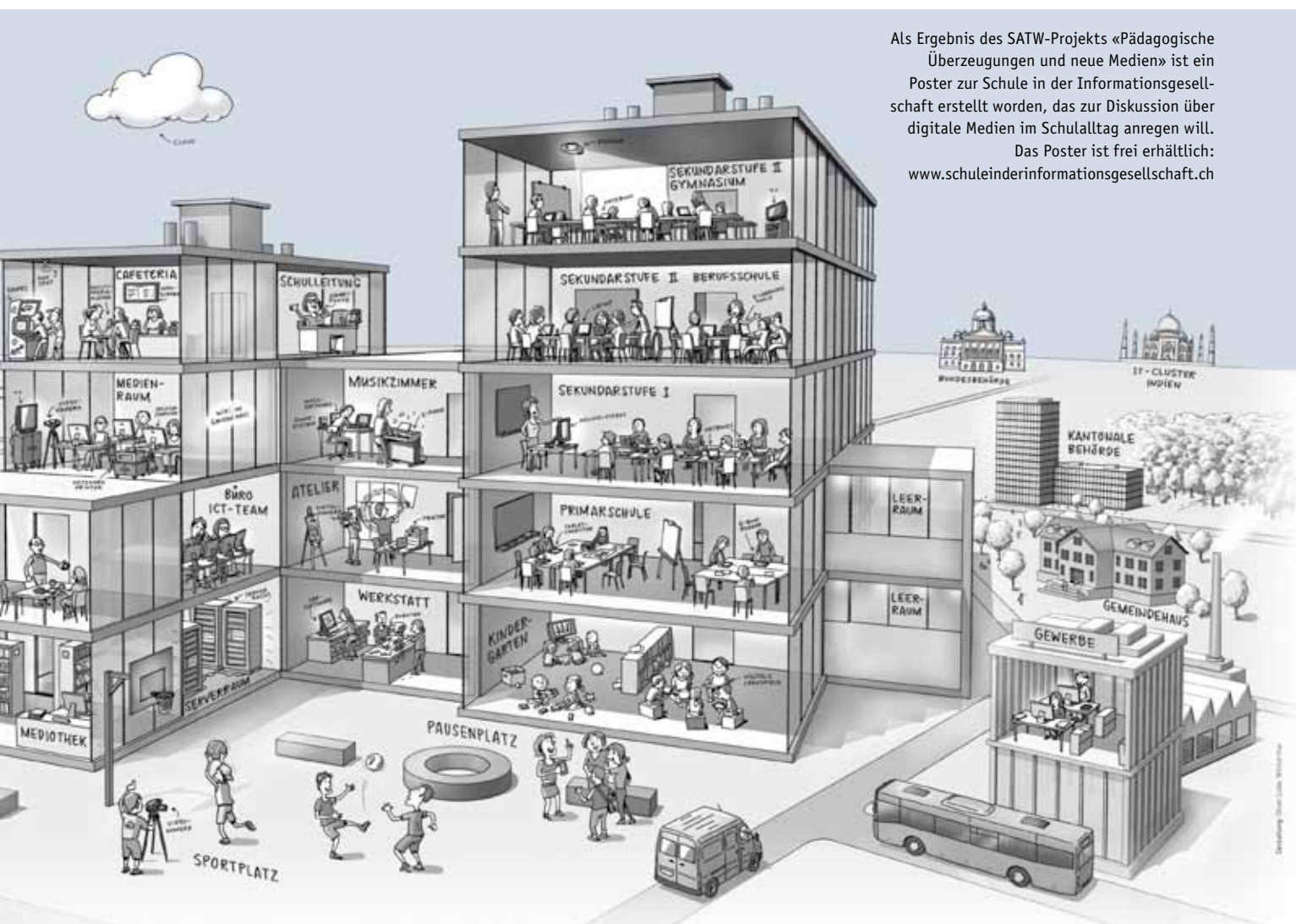




Die Neugier an der Technik
entfachen – Bilder vom TecDay
an der Kantonsschule Frauenfeld.

In einer sprachüberschreitenden Intensivwoche wurden Forschungsarbeiten geplant, durchgeführt, ausgetauscht und ausgewertet sowie öffentlich präsentiert. Acht Jugendliche bearbeiteten mit grosser Leidenschaft die Thematik der molekularen Küche. Eine perfekte Präsentation zeigte, wie gut es die Nachwuchsforschenden verstanden, die in kurzer Zeit gewonnenen Erkenntnisse einem offenen Publikum präsentieren. Obschon das deutsch-französische Wissenschaftsforum die Teilnehmerteams reduzierte, wurden die hohen Selektionshürden problemlos gemeistert. Es war bedeutend schwieriger,

aus den acht Jugendlichen die vier auszuwählen, die zum Forum reisen durften. Damit ist mit der vierten Durchführung des deutsch-französischen Sommerprojekts die vierte Qualifikation für das Forum gelungen und zeigt, wie Schweizer Jugendliche mit ihren Leistungen auch an internationalen Wettbewerben erfolgreich mitwirken können.



Als Ergebnis des SATW-Projekts «Pädagogische Überzeugungen und neue Medien» ist ein Poster zur Schule in der Informationsgesellschaft erstellt worden, das zur Diskussion über digitale Medien im Schulalltag anregen will. Das Poster ist frei erhältlich: www.schuleinderinformationsgesellschaft.ch

Die SATW an der tunZürich (tun = Technik und Naturwissenschaften): Die Sonderschau im Rahmen der Zürcher Herbstmesse Züsä 2011 ist eine interaktive Erlebniswelt für Kinder und Jugendliche, die auf spielerische Weise das Interesse für Technik und Naturwissenschaften wecken soll. Die SATW war mit ihren Nachwuchsförderungsaktivitäten an einem Stand präsent.



Nouvelles technologies et prospective éducative

La SATW a encouragé deux projets sur les réseaux sociaux et la prospective éducative dans l'esprit d'une approche Web 2.0 pour essayer d'anticiper l'évolution nécessaire du système éducatif suisse et de lui conserver sa compétitivité comme service public. En 2010, 10 Forums interactifs ont réuni plus d'une centaine de participants (chacun des 10 thèmes a été traité pendant 4 semaines en français et en allemand). Ces Forums ont tous fait l'objet d'une synthèse qui a été présentée lors de la Worlddidac 2010. En avril 2011, un workshop à Villars-les-Moines a permis de fixer les quatre thèmes prioritaires de l'année 2011. Les Forums (deux multilingues et deux en français) se sont déroulés de mai à novembre et ont également fait l'objet de synthèses. De plus, deux thématiques ont donné l'occasion d'organiser des demi-journées d'étude et d'échanges à la HEP BeJuNe de Bienne et à la HEP-Vaud de Lausanne.

- Cette démarche est une utile concrétisation de discours plus académiques (p. ex. Zukunft Bildung Schweiz) et a souvent été considérée comme un complément illustratif pour beaucoup d'acteurs.
- Une masse incroyable de ressources fondamentales a été capitalisée, partagée et commentée par une communauté de plus de 100 participants durant des mois (e-books, références, url, vidéo, sites, fichiers, bookmarks, blogs).

SATW ICT NEWS 1/12 couvre plus en détails cette activité qui représente des milliers d'heures de travail d'une communauté de pratiques.

Brèves conclusions

- Les participants se sont inspirés des «best practices» sur les réseaux sociaux pour définir quelques règles de bonne conduite, découvrant d'autres expériences de réseaux sociaux et notamment le savoir-faire de modérateurs pour l'animation.
- Les objectifs des projets 2010 et 2011 ont été largement atteints et l'esprit qui a constamment régné était bien celui «A Web 2.0 spirit approach in order to anticipate ICT evolution and keep Swiss education systems competitive».
- Les thèmes répondent aux préoccupations des participants et sont en prise avec la réalité (PER, Harmos, Lehrplan 21).

Forums 2011

- Informelles Lernen
- Learning in dissolving boundaries
- Capacités transversales
- Le nouveau rôle de l'enseignant

Forums 2010

- Technologies vs êtres humains
- Leadership: technologies vs éducation
- Les changements de rôles des enseignants
- Individualisation et autonomie/ auto-organisation de l'apprenant
- Googlelisation et Facebook, xing, etc.
- La globalisation de l'apprentissage
- Marchandisation de l'éducation
- Déinstitutionalisation: l'avenir des systèmes d'éducation publique
- Des théories sur l'apprentissage aux acquisitions systématiques de connaissances
- e-Portfolio

Technoscope gibt spannende Einblicke in die Welt der Technik und macht sichtbar, wie die Technik unseren Alltag beeinflusst. Das Magazin im Leporello-Format porträtiert Persönlichkeiten, die die Technik zu ihrer beruflichen Leidenschaft gemacht haben. Ein Wettbewerb lädt alle ein, ihr Wissen zu testen. Die Preise werden meist von Unternehmen aus der entsprechenden Branche gesponsert, 2011 zum Beispiel von Siemens Schweiz AG und Mammut. Technoscope erscheint dreimal jährlich auf Deutsch, Französisch und Italienisch und wird über Sekundarschulen, Gymnasien und Bibliotheken verteilt. Es wird zudem an Berufsmessen und anderen Veranstaltungen aufgelegt. Die Auflage beträgt rund 20 000 Exemplare. Technoscope arbeitet eng mit der Webplattform «SimplyScience» zusammen. Alle Artikel, aber auch zusätzliche, werden dort aufgeschaltet.

techno scope

Das Technikmagazin für Junge und Junggebliebene



Ausgabe 1/11 – Intelligente Häuser

Der Verbrauch von Brennstoffen für das Heizen und Kühlen von Gebäuden verursacht rund 50 Prozent der CO₂-Emissionen in der Schweiz. Dies muss nicht sein. Intelligente Häuser kommen mit wesentlich weniger Energie aus. Technoscope zeigt, wie mit einem lokalen Lastmanagement und intelligenter Steuerungstechnik der Energieverbrauch optimiert wird. Zudem werden «hybride» Solarpanels vorgestellt, mit denen Wärme über Monate im Boden gespeichert werden könnte.



Ausgabe 2/11 – Funktionelle Textilien

Heute sind für viele Anwendungen Stoffe und Textilien im Einsatz, die sich durch spezielle Eigenschaften auszeichnen. Ein bekanntes Beispiel sind wasserfeste Jacken, die dennoch den Schweiß durchlassen. Technoscope zeigt weitere Anwendungen, wie Verbandsmaterialien, die schwere Wunden schneller heilen lassen, und Vliese, mit denen Erdölkatastrophen abgewendet werden können. Zudem besucht Technoscope zusammen mit Schülern die Textilforschung an der Empa in St. Gallen.



Ausgabe 3/11 – Virtuelle Realität

Techniken, welche Menschen und Objekte virtuell darstellen, werden in der Industrie, der Medizin und der Forschung immer wichtiger. Technoscope zeigt, wie Forschende der ETH Zürich weit entfernte Gesprächspartner mit einem transparenten Bildschirm «zu sich» holen und wie im Virtual-Reality-Labor der Hochschule Luzern Ingenieure prüfen, ob ihre Konstruktionen für den Alltag taugen. Zudem wird ein neues virtuelles Verfahren aus der Gerichtsmedizin vorgestellt.



Titelbild der SATW Publikation, die 2011 über synthetische Biologie erschienen ist.

Eine neue Ingenieurwissenschaft entsteht

Mit ihrem Ingenieursansatz eröffnet die synthetische Biologie ungeahnte Möglichkeiten für die Biotechnologie. 2011 hat die SATW über synthetische Biologie eine Kompaktbroschüre publiziert und einen trinationalen Workshop für Studierende aus Deutschland, Österreich und der Schweiz organisiert.

Die synthetische Biologie entwickelt sich immer mehr zu einem vielversprechenden neuen Forschungsgebiet. Die Grundidee dabei ist, mit Ansätzen aus den Ingenieurwissenschaften gezielt biologische Systeme zu bauen, welche bestimmte Funktionen erfüllen. Welche interessanten Perspektiven dieser Ansatz eröffnet, zeigt sich beispielsweise jedes Jahr am internationalen Wettbewerb iGEM am MIT in Boston.

Trinationaler Workshop

Auf einem ähnlichen Grundgedanken, wenn auch in einfacherer Form, basierte ein dreitägiger trinationaler Workshop, den die Akademien der Wissenschaften Schweiz zusammen mit der deutschen Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie (Dechema) und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) Ende Januar 2011 im Biopark an der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) in Basel durchführten. Die 30 Studierenden von sieben Universitäten und Fachhochschulen wurden über Inputreferate mit verschiedenen Aspekten des Fachs vertraut gemacht. Dabei kamen auch grundsätzliche Fragen zur Ethik und zur Sicherheit zur Sprache. So wurde den Studierenden beispielsweise gezeigt, dass allein schon die Sprache oder Ausdrucksweise der Wissenschaftler zu falschen Auslegungen führen kann. Denn wenn Forschende euphorisch davon sprechen, sie würden neues Leben schaffen – wo es doch um bescheidene Änderungen bei Mikroorganismen und Säugetierzellen geht –, kann dies zu Missverständnissen führen.

Pfiffige Ideen sind entstanden

Der Hauptteil des Workshops war den Gruppenarbeiten gewidmet. In länderübergreifenden Teams konnten die Studierenden ihrer Kreativität freien Lauf lassen und über mögliche neue Anwendungen nachdenken. Eine Gruppe schlug beispielsweise ein Verfahren vor, mit dem Dioxin auf einfache Weise nachgewiesen werden kann. Eine andere entwickelte ein Konzept für ein biologisches System, das Überreste des in Antibabypillen verwendeten Hormons Östrogen aus dem Abwasser entfernen kann. Auf besonders grosse Resonanz stiess die Idee, ein probiotisches Deodorant zu entwickeln. Das Team schlug vor, ein Bakterium so zu programmieren, dass es übelriechende Stoffe im Schweiß in wohlriechende Düfte verwandelt.

Publikation zu synthetischer Biologie

Dass die SATW als Organisatorin die Federführung bei diesem Workshop übernahm, ist kein Zufall, befasst sich eine SATW-Arbeitsgruppe schon länger mit dem Thema. So fand 2010 das SATW Transferkolleg dazu statt. 2011 ist nun auch die SATW-Publikation «Synthetische Biologie – eine neue Ingenieurwissenschaft entsteht» erschienen. Diese erklärt, was das Neue an der synthetischen Biologie ist und wie sie zu einer Ingenieurwissenschaft wird. Im Weiteren werden auch Risiken besprochen, die solche Forschungsaktivitäten und Anwendungen bergen könnten. Die SATW erachtet es als wichtig, die Diskussion zu einer Zeit anzustossen, in welcher die synthetische Biologie noch mehrheitlich auf der Stufe der Grundlagenforschung angesiedelt ist.



Der westliche Lebensstil verbraucht sehr viele und sehr unterschiedliche Rohstoffe – in einem einzigen Mobiltelefon finden sich zum Beispiel rund 40, zum Teil sehr seltene chemische Elemente.

Rohstoffe besser nutzen

Vor allem der Westen verbraucht für seinen Lebensstil gewaltige Mengen an Rohstoffen. Um die drohende Verknappung abzuwenden, muss einerseits die Ressourceneffizienz durch technologische Verbesserungen drastisch gesteigert werden, andererseits sind Verhaltensänderungen unabdingbar. Dies zeigte das World Resources Forum 2011, an dem die SATW beteiligt war.

Nicht nur bei den fossilen Energieträgern, sondern auch bei vielen anderen natürlichen Ressourcen zeichnet sich immer deutlicher ab, dass die heutige verschwenderische Art ihrer Nutzung längerfristig nicht aufrechterhalten werden kann. Und doch steigt der Verbrauch stetig an. Die Weltbevölkerung nimmt weiter zu, und in den grossen Ländern China und Indien führt der zunehmende Wohlstand zu einem immer höheren Ressourcenverbrauch. Gleichzeitig gelingt es den Industrienationen kaum, ihren hohen Pro-Kopf-Verbrauch zu senken.

Die SATW unterstützt im Rahmen des Projekts «Materialressourcen, Kreisläufe und Nachhaltigkeit – Matres» der Akademien der Wissenschaften Schweiz zwei Teilprojekte – «Industrie/Technologie» sowie «Ausbildung». Im Teilprojekt «Industrie/Technologie» steht die Information im Zentrum. Um einer nachhaltigen Ressourcenverwendung zum Durchbruch zu verhelfen, ist es notwendig, Entscheidungsträger, aber auch die Bevölkerung generell für die Ressourcenthematik zu sensibilisieren und mit Fakten zu versehen. Deswegen sollen Daten aus vorhandenen Quellen zu Publikationen aufbereitet werden. 2011 ist auf dieser Basis ein so genanntes Green Paper als Grundlagenwerk entstanden und eine erste allgemein verständliche Kompaktbroschüre zum Thema «Ressourcenindikatoren» wurde vorbereitet. Weitere Publikationen werden folgen. Zudem unterstützt das Teilprojekt «Industrie/Technologie» das World Resources Forum WRF.

World Resources Forum

Das WRF ist eine unabhängige, internationale Expertenplattform, die sich mit dem globalen Ressourcenverbrauch befasst. Die Knappheit, die Versorgungssicherheit und die Preisrisiken einzelner Ressourcen sind ebenso Themen des WRF wie die Umweltbeeinträchtigung und der Energieverbrauch einzelner Produkte während ihrem Lebenszyklus und deren Einfluss auf die Gesellschaft. Die Plattform veranstaltet alle zwei Jahre eine grosse Konferenz in Davos. Am WRF 2011 vom 19. bis 21. September nahmen über 400 Fachleute aus der ganzen Welt teil. Zum Abschluss der Konferenz wurden Regierungen, Unternehmen und die Zivilgesellschaft dazu aufgerufen, Sofortmassnahmen zu ergreifen, um die aktuelle Ressourcenproduktivität bis 2020 zu verdoppeln und bis 2050 eine Erhöhung um mindestens das Fünffache zu erreichen. 2012 wird wiederum eine Konferenz stattfinden und zwar vom 14. bis 17. Oktober in Beijing, China.

Sicht der Jugend einbringen

Im zweiten von der SATW mitgetragenen Teilprojekt «Ausbildung» wurde im Vor- und Nachfeld zum WRF 2011 in der Region Davos ein so genannter YES-Kurs (Youth Encounter on Sustainability) durchgeführt. Der spezielle Fokus dieses Kurses galt erstmals dem Thema «Natürliche Ressourcen», ausgerichtet auf das WRF. Insgesamt 36 Studierende aus 26 Ländern nahmen vom 9. bis 26. September an diesem Kurs und zudem am WRF teil. Sie konnten mit zwei eigenen Workshops und viel beachteten kritischen abendlichen Kurzanalysen im Plenum erfolgreich die Sicht der akademischen Jugend ins WRF einbringen.



Micro- and Nanotechnologies for Health

Das SATW Transferkolleg fördert die Zusammenarbeit von Forschung und Industrie in der Anfangsphase und fand 2011 zum achten Mal statt. Die SATW führt das Transferkolleg jeweils in enger Zusammenarbeit mit der Kommission für Tech-

nologie und Innovation des Bundes (KTI) durch. Thema der 2011er-Ausgabe war «Micro- and Nanotechnologies for Health». Die Projektleitung lag dieses Mal bei Karl Knop von der SATW / Swiss MNT Network. Mikro- und Nanotechnologien sind in der Medizin unentbehrlich geworden, denn sie ermöglichen neue Produkte und Behandlungsmethoden. Es bleibt jedoch noch viel Forschungsbedarf. Das Transferkolleg will dazu beitragen, weitere Chancen zu identifizieren und den Fachleuten aus der Schweizer Industrie Zugang zu Expertenwissen sowie technische Unterstützung zu geben.

Die insgesamt 28 eingegangenen Projektanträge zeigen, dass auf diesem Gebiet ein grosses Potenzial besteht. 13 Projekte wurden als aussichtsreich eingestuft und

konnten mit einem finanziellen Beitrag unterstützt werden. An einem eineinhalbtägigen Workshop im November 2011 erhielten die Projektsteller aus Forschung und Industrie Gelegenheit, ihre Projekte gegenseitig vorzustellen und mit der Unterstützung erfahrener Coaches weiterzuentwickeln, was jeweils als sehr wertvoll empfunden wird.

Die Themen des Transferkollegs

2011 Micro- and Nanotechnologies for Health
 2010 Synthetic Biotechnology
 2009 Food Processing
 2008 Industrial Photonics
 2007 Industrial Biotechnology
 2006 Applied Photonics
 2005 Innovative Produkte mit nanostrukturierten Oberflächen
 2004 Nanotechnologie für die Life Sciences

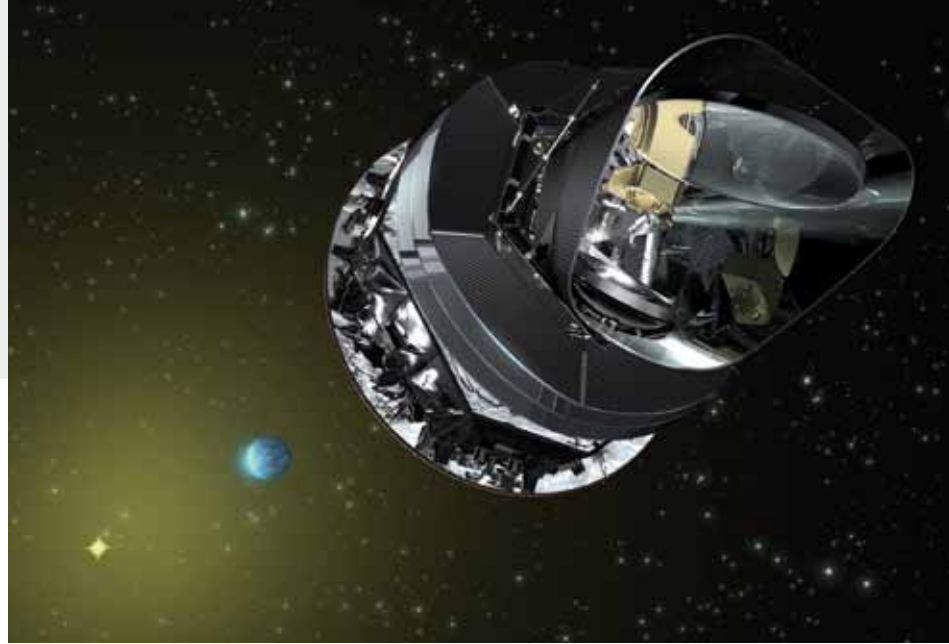
Nachhaltige Informatik im Schulumfeld

IKT, also Informations- und Kommunikations-Technologien, beeinflussen unser Leben. IKT-basierte Geräte und Anwendungen brauchen aber auch viel Strom und Ressourcen. «Green IT» beschäftigt sich damit, den Energieverbrauch zu optimieren und Ressourcen zu schonen. Die Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien soll über den gesamten Lebenszyklus der eingesetzten Mittel umwelt- und ressourcenschonend sein, also vom Design der Systeme und der Produktion der Komponenten über deren energieeffizienten Einsatz bis zur Entsorgung beziehungsweise dem Recycling der Geräte. Doch ausgefeilte technische Lösungen alleine nützen zu wenig. Es braucht vor allem Menschen, die für diese Probleme sensibilisiert sind, sinnvolle Lösungen finden, diese konsequent umsetzen und damit Verantwortung übernehmen. Die Schulen können eine wichtige Aufgabe übernehmen, indem sie ihre Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler sowie Infrastruktur-Verant-

wortliche in Themen wie Energieeffizienz und Nachhaltigkeit ausbilden und ihr Verhalten positiv beeinflussen.

Im Rahmen des SATW-Projekts «Green IT – Smart Switzerland» fand Ende Oktober 2011 an der Pädagogischen Hochschule der FHNW in Solothurn ein Workshop zum Thema «Green IT Learning – Nachhaltige Informatik im Schulumfeld» statt. Dieser richtete sich an Lehrpersonen und weitere Personen aus dem Schulumfeld, Umweltberatungen sowie Fachleute aus der Gebäude- und Klimatechnik. Rund 60 Interessierte folgten der Einladung. Vorträge im Plenum sowie Workshops präsentierten Beispiele, wie nachhaltige Informatik im Schulumfeld konkret umgesetzt werden kann. Zudem bot der Anlass eine gute Gelegenheit, um sich auf diesem Gebiet weiter zu vernetzen. Rückmeldungen zeigten, dass ein Bedarf nach weiteren regionalen Veranstaltungen zum Thema besteht, vor allem an den Standorten der auf diesem Gebiet aktiven Bildungsinstitutionen.

Optokeramiken sind ein kleines, aber immer wichtiger werdendes Teilgebiet moderner Keramikwerkstoffe. Sie können zum Beispiel in Teleskopen zum Einsatz kommen. Im Bild das Weltraumteleskop Herschel/Planck der Europäischen Weltraumorganisation ESA (Bildquelle ESA).



Impulse für Optokeramik

Zum zweiten Mal fand 2011 ein SATW Forum statt. Das Thema war diesmal «Advanced Optoceramics». Rund 30 Experten trafen sich zu diesem «fruchtbaren Dialog im kleinen Rahmen».

Die SATW hatte im Jahr 2010 mit ihrem Forum eine Veranstaltungsreihe geschaffen, die Fachleute aus einem bestimmten Technologiegebiet zusammenbringt, um über neueste Erkenntnisse zu informieren und abzuklären, was dies für den Denk- und Werkplatz Schweiz bedeuten könnte. Mit Vertretern aus der Industrie, der akademischen Welt und Behörden werden die Anwendungsmöglichkeiten der Technologie, aber auch allfällige Risiken auf dem Weg zur industriellen Reife angesprochen.

Im Zentrum des SATW Forums 2011 standen neueste Ergebnisse über Optokeramiken, ein kleines, aber immer wichtiger werdendes Teilgebiet moderner Keramikwerkstoffe. Die Materialforschung an Keramiken hat traditionell einen hohen Stellenwert in der Schweiz (ETH, Empa), besonders auch seit den Physik-Nobelpreisen 1987 an die beiden IBM-Forscher Johannes Georg Bednorz und Karl Alexander Müller für ihre Arbeiten an keramischen Hochtemperatur-Supraleitern. Moderne Keramikwerkstoffe können ähnlich Halbleitern durch gezielte Dotierung mit Fremdatomen in ihren optischen, elektrischen und thermischen Eigenschaften verändert werden, ohne die keramiktypischen Vorteile wie grosse mechanische und thermische Robustheit zu verlieren.

Von weiterem Vorteil hinsichtlich denkbarer Anwendungen ist, dass mit Hilfe beherrschter Methoden der Nanotechnologie hohe Effizienzen erreicht werden können, da die zu

Nanopulver zermahlene Keramik wesentlich höher dotiert werden kann als das Ausgangsmaterial. Über ausgefeilte Sinterprozesse formt man aus dem dotierten Nanopulver handhabbare Scheiben bester optischer Qualität für leistungsstärkere Laser, sensitivere Röntgendetektoren und neuartige optische Abbildungssysteme.

Das SATW Forum fand am 24. November bei der Empa in Dübendorf statt. Unter den rund 30 Teilnehmern waren Forschende aus der akademischen Welt und aus der Industrie. Der erste Teil der Veranstaltung bot in sechs Kurzreferaten Informationen über Materialeigenschaften, Fortschritte in der Materialherstellung und -verarbeitung sowie über mögliche Anwendungen. Erwähnenswert sei die im Referat von Johannes Georg Bednorz angesprochene neue Methode aus Japan, bei der die Oberflächen der Keramik-Nanopartikel organisch so modifiziert werden, dass sie sich gleichmässig in Polymerfolien verteilen. Neben der Möglichkeit, über die Dotierung wiederum die optischen, elektrischen und thermischen Eigenschaften einzustellen, eignet sich das Verfahren für eine kostengünstige Massenproduktion.

Den zweiten Teil bildete eine Diskussion am runden Tisch. Das Feedback zur Veranstaltung fiel sehr positiv aus, und ein Grossteil der Teilnehmer zeigte sich an einer weiterführenden Arbeitsgruppe zum Thema interessiert. Den Mitorganisatoren Johannes Georg Bednorz und Hanspeter Herzig sowie Thomas Graule, Pierangelo Gröning und Gian-Luca Bona von der Empa sei für ihre engagierte Mitwirkung bestens gedankt.

Vollversorgung grundsätzlich möglich

Für die künftige Energieversorgung werden grosse Hoffnungen in die erneuerbaren Energien gesetzt. Eine neue SATW-Studie bestätigt, dass eine Vollversorgung basierend auf erneuerbaren Energien grundsätzlich möglich ist – wenn alle Beteiligten dazu ihren Beitrag leisten.

Die Atomkatastrophe von Fukushima im März 2011 hat die schweizerische Energiepolitik grundlegend verändert. Nach dem Ausstiegsbeschluss des Bundesrats wird insbesondere die künftige Stromversorgung kontrovers diskutiert. Dabei stellt sich unter anderem auch die Frage, ob und bis wann die neuen erneuerbaren Energien wie Wind- und Solarenergie zu einer tragenden Säule der Energieversorgung werden können.

Jahrzehntelanges Vorhaben

Die im Februar 2011 – also noch vor «Fukushima» – veröffentlichte SATW-Schrift «Erneuerbare Energien – Herausforderungen auf dem Weg zur Vollversorgung» bestätigt, dass der Energiebedarf der Schweiz grundsätzlich vollständig mit erneuerbaren Energien gedeckt werden kann. Doch der Aufbau eines Energiesystems, das sich im Wesentlichen auf erneuerbare Energien abstützt, ist eine Aufgabe, die noch Jahrzehnte in Anspruch nehmen wird.

Die Autoren der Studie sind deshalb überzeugt, dass konventionelle Energien noch über längere Zeit hinweg eine massgebende Rolle spielen werden. Einerseits sind die Produktionskosten bei den erneuerbaren in der Regel heute noch höher als bei den konventionellen Energien. Dies gilt insbesondere für die Photovoltaik, die in einem nachhaltigen Energiesystem wohl eine dominierende Rolle spielen wird. Andererseits bedeutet die Umstellung auf erneuerbare Energien auch eine grosse technische Herausforderung. Damit die Versorgung auch mit grossen Anteilen an unregelmässig anfallender Solar- und Windenergie sichergestellt werden kann, braucht es nicht nur bei der Produktion, sondern auch bei der Verteilung, Regelung und Speicherung sowie bei der effizienten

Nutzung des Stroms völlig neue Ansätze. Der Umbau des Energiesystems kann deshalb nur gelingen, wenn alle Akteure – von den Forschungsinstitutionen bis hin zu den Konsumentinnen und Konsumenten – dazu ihren konkreten Beitrag leisten.

Förderpolitik mit Augenmass

Dem Staat kommt bei dem nun anstehenden Transformationsprozess eine zentrale Rolle zu, hat er es doch in der Hand, Markthemmnisse zu beseitigen, die den Durchbruch der Erneuerbaren verzögern. Dazu braucht es jedoch eine wissenschaftlich fundierte Förderpolitik. Diese soll innovativen Technologien schneller zum Durchbruch verhelfen, gleichzeitig aber auch verhindern, dass die begrenzten Fördermittel mit gutgemeinten, aber ineffizienten Massnahmen verschwendet werden. Wie diese heikle Balance am ehesten gelingt, wird eine weitere SATW-Studie aufzeigen, die in Vorbereitung ist. Sie vergleicht die vier Förderinstrumente Einspeisevergütung, Bonusmodell, Quotenregelung und Ausschreibungsverfahren unter ökonomischen Gesichtspunkten und liefert damit eine wichtige Entscheidungshilfe bei der Ausgestaltung der künftigen Förderpolitik.

Stromversorgung in der Schweiz

Ein weiteres Projekt, an dem Experten der SATW intensiv beteiligt sind, ist eine umfassende Studie der Akademien der Wissenschaften Schweiz zur zukünftigen Stromversorgung. Das Projekt wurde durch die 2011 grundlegend geänderte schweizerische Energiepolitik stark beeinflusst. Neben einer nur online verfügbaren Langfassung soll auch eine Kurzfassung für ein breiteres Publikum veröffentlicht werden. Die Arbeiten werden bis Mitte 2012 abgeschlossen.

www.satw.ch – Neues Schaufenster der SATW

Die SATW hat ihren Internetauftritt einem Redesign unterzogen sowie den Inhalt komplett überarbeitet und erweitert. Auf der Homepage finden sich neu direkte Links zu aktuellen Publikationen, Neuigkeiten aus der SATW sowie kommenden Veranstaltungen. Zudem werden unter «Focus» Themen speziell hervorgehoben. Der neue Navigationspunkt «Themen» zeigt, womit sich die SATW, das heisst ihre Arbeitsgruppen und Projekte, beschäftigt. Die laufenden Projekte der SATW sind direkt über den Navigationspunkt «Projekte» auffindbar. Die neue Website der SATW ist seit Anfang September 2011 online.



Intranet neu auf Sharepoint 2010

Ebenfalls seit Anfang September läuft das Intranet der SATW unter Sharepoint 2010. Die Einstiegsseite soll zu einer Informationsplattform für alle internen Zielgruppen der SATW werden. Neben dem Kalender und Neuigkeiten sind dort auch wichtige Dokumente der SATW wie Adressen oder Reglemente zu finden.



Die SATW hat 2011 einen neuen Imageflyer erstellt. Dieser ist in Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch bei der SATW Geschäftsstelle erhältlich. Das Titelbild des Imageflyers zeigt die vom Schweizer Bauingenieur Christian Menn entworfene Sunnibergbrücke in der Nähe von Klosters, Kanton Graubünden.



Impressionen vom Treffen mit der NATF am CERN in Genf und an der EPFL in Lausanne.

Mit französischer Schwesterakademie am CERN und an der EPFL

Am 19. und 20. Oktober trafen sich Delegationen der SATW und der französischen Académie des Technologies NATF in der Genferseeregion zu einem zweitägigen Besuch. Im Zentrum des ersten Tages stand ein Besuch des europäischen Forschungszentrums für Teilchenphysik CERN bei Genf. Das Programm umfasste neben einem Empfang durch CERN-Direktor Rolf Heuer und erläuternden Vorträgen eine Besichtigung der Steuerungswarte eines der vier gigantischen unterirdischen Detektorsysteme am 27 Kilometer langen Large Hadron Collider LHC.

Der zweite Tag führte die Delegationen an die Ecole polytechnique fédérale de Lausanne EPFL. Prof. Daniel Favrat, Leiter des Laboratoire d'énergétique industrielle an der EPFL und SATW-Mitglied, hatte ein Programm zusammengestellt, das den Delegationen Forschungsprojekte aus verschiedenen Fakultäten der Hochschule zeigte. Zudem präsentierte Prof. Philippe Gillet, Vizepräsident für akademische Angelegenheiten, einen Vergleich zwischen der Hochschulsituation in der Schweiz, Frankreich und dem angelsächsischen Raum.

Das Treffen der beiden Delegationen fand in sehr freundschaftlicher Atmosphäre statt und es wurde informell vereinbart, die Beziehung zwischen NATF und SATW in den kommenden Jahren zu intensivieren.



Die Euro-CASE Jahreskonferenz 2011 fand am 10. November in Madrid statt. Der Besuch bei der spanischen Real Academia de Ingeniería war in jeder Beziehung sehr eindrücklich. Die Konferenz über «Water and Food Security» hatte hohes Niveau. Sehenswert waren auch die einzigartigen Räumlichkeiten der Akademie.
www.euro-case.org

Kontakte zu ausländischen Akademien

Neben dem Treffen mit der französischen Académie des Technologies NATF wurden 2011 engere Kontakte im Rahmen von gegenseitigen Besuchen mit folgenden ausländischen Akademien gepflegt:

Mit der indischen Akademie der Ingenieurwissenschaften INAE, indem im September ein junger Wissenschaftler an den YES-Kurs über natürliche Ressourcen und ans WRF 2011 nach Davos eingeladen wurde und indem ein neues korrespondierendes Mitglied gesucht wurde, das die traditionell guten Beziehungen zwischen INAE und SATW und das Aufgleisen gemeinsamer Aktionen weiterführt und unterstützt.

Mit der chinesischen Akademie der Wissenschaften CAS und der chinesischen Akademie der Ingenieurwissenschaften CAE, indem die Vorbereitungsarbeiten zum WRF 2011 in Beijing durchgeführt wurden und vier Experten ans WRF 2011 nach Davos sowie zum Aufgleisen einer künftigen direkten Zusammenarbeit auf Niveau Themenplattformen eingeladen wurden. Ebenso zur Vorbereitung des WRF 2012, das unter chinesischer Organisation im Oktober 2012 in Beijing stattfinden wird.

Mit der deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech zur gegenseitigen Information über laufende und neue Projekte beziehungsweise Themenplattformen, insbesondere in den Bereichen Energie, Materialressourcen, Raumplanung und Innovation.

Zusammenarbeit mit SAFEA

Am 20. Mai fand in Zürich ein Treffen der SATW-Leitung mit der chinesischen State Administration of Foreign Experts Affairs (SAFEA) statt. Diese Organisation hat die Aufgabe, für chinesische KMU und landwirtschaftliche Betriebe in unterentwickelten chinesischen Gebieten ausländische wissenschaftliche und technische Experten als Berater und Auszubildende für temporäre Einsätze vor Ort zu rekrutieren. Schweizer Expertinnen und Experten sind sehr willkommen.

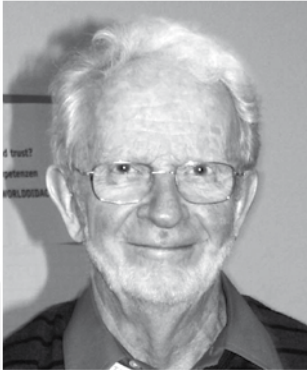
Ende November konnte Eric Fumeaux, Vorstandsmitglied der SATW, anlässlich der SAFEA-Jahreskonferenz in China ein entsprechendes Memorandum of Understanding zwischen SAFEA und SATW unterzeichnen. Hauptbereiche sind vorerst Agrarwirtschaft, Industrie und Dienstleistungsindustrie.

CAETS 2011

Die Jahresversammlung 2011 des International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences (CAETS) fand vom 27. Juni bis 1. Juli in Mexico City statt. Im Zentrum stand dabei ein dreitägiges Symposium zu «Engineering Analysis and Management to Reduce Risks». Teilnehmende der SATW waren René Dändliker, designierter CAETS-Präsident 2012, sowie Generalsekretär Rolf Hügli. Die beiden berichteten über den Stand der Vorbereitung für das Jahrestreffen 2012, das Ende August in Zürich stattfinden wird. Die SATW ist Gastgeberin und Organisatorin. Im Rahmen des Jahrestreffens 2012 findet am 30. August ein eintägiges Symposium zum Thema «Urban Development and Public Transportation – Improved Understanding of the Interdependencies» statt. Das Symposium wird zusammengelegt mit dem Jahreskongress 2012 der SATW. Die Vorbereitungsarbeiten liefen 2011 plangemäss, sodass im Januar 2012 das Programm präsentiert werden konnte.

www.caets.org

www.satw.ch/caets2012





Organisation

Vorstand

Präsident

Prof. Dr. Ulrich W. Suter

Vizepräsidenten

Dr. Irene Aegerter

Dr. Arthur Ruf

Prof. Dr. Richard Bühler

Dr. Monica Duca Widmer

Eric Fumeaux

Prof. Dr. Walter Gander

Prof. Dr. Lino Guzzella

Prof. Dr. Jacques Jacot

Prof. Daniel Kündig

Dr. Suzanne Thoma

Prof. Dr. Andreas Zuberbühler

Themenplattformen

Raumplanung, Architektur, Bauwesen

Leitung: Prof. Daniel Kündig

Transport, Verkehr, Mobilität, Logistik

Leitung: Prof. Dr. Michel Bierlaire

Energieversorgungssicherheit

Leitung: Gianni Operto

Biotechnologie und Bioinformatik

Leitung: Prof. Dr. Daniel Gyga

ICT – Computing in Wissenschaft und Technik

Leitung: Dr. Matthias Kaiserswerth

eSwitzerland

Leitung: Raymond Morel

edu-tech

Leitung: Andy Schär

Medizinische Technik und Informatik

Leitung: Markus Nufer

Mikro- & Nanotechnologie

Leitung: Dr. Karl Knop

Aus- und Weiterbildung

Leitung: Prof. Dr. Richard Bühler

Ressourcen und Nachhaltigkeit

Leitung: Dr. Xaver Edelmann

Ethik

Leitung: Dr. Tony Kaiser

Risiko

Leitung: Prof. Dr. Wolfgang Kröger

Wissenschaftlicher Beirat

Präsident

Prof. Dr. Andreas Zuberbühler

Markus Fischer

Prof. Dr. Daniel Gyga

Dr. Karl Knop

Ulrich Lattmann

Dr. Francesco Mondada

Raymond Morel

Projektausschuss

Präsident

Dr. Marco Berg

Prof. Dr. Jürg Dual

Prof. Dr. Martina Hirayama

Prof. Jacques Jacot

Walter Steinlin

Dr. Sonja Studer

Dr. Bruno Walser

Geschäftsstelle

Generalsekretär

Dr. Rolf Hügli

Clelia Bieler

Beatrice Huber

Dr. Esther Koller

Suzanne Kopp

Dr. Béatrice Miller

Esther Pioppini

Saskia Wolf

Einzelmitglieder

Die SATW hat (Stand 31.12.2011)

228 Ordentliche Mitglieder,

27 Korrespondierende Mitglieder

im Ausland und 15 Ehrenmitglieder.

Ihre Namen sind auf der

SATW Website einsehbar:

www.satw.ch/organisation/einzelmitglieder

Mitgliedsgesellschaften

A3-EPFL	Association des diplômés de l'EPFL	SGLWT	Schweizerische Gesellschaft für Lebensmittel-Wissenschaft und -Technologie
SGMT/ASMT	Association Suisse de Microtechnique	SGO	Schweizerische Gesellschaft für Oberflächentechnik
biotechnet	biotechnet switzerland	CH-AGRAM	Schweizerische Kommission für Agrosysteme und Meliorationen
CSEM	Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA	SOGI	Schweizerische Organisation für Geo-Information
CSEJ	Chambre suisse des experts judiciaires techniques et scientifiques (SWISS Experts)	SRV	Schweizerische Raumfahrt-Vereinigung
Electrosuisse	Electrosuisse SEV Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik	swiss vacuum	Schweizerische Vakuumgesellschaft
IngCH	Engineers Shape our Future	SVIN	Schweizerische Vereinigung der Ingenieurinnen
ETH Alumni	ETH Alumni Vereinigung	SVOR	Schweizerische Vereinigung für Operations Research
FMI	Fachgruppe Mechanik & Industrie	sensors.ch	Schweizerische Vereinigung für Sensortechnik
FTAL (DIS)	Fachkonferenz Technik, Architektur und Landwirtschaft	SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
FSRM	Fondation suisse pour la recherche en microtechnique	SKB	Schweizerischer Koordinationsausschuss für Biotechnologie
GESO	Groupement Electronique de Suisse Occidentale	geosuisse	Schweizerischer Verband für Geomatik und Landmanagement
Hasler	Hasler Stiftung	SVGW	Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches
hepta.aero	Histoire et pionniers de la technologie aéronautique	SVLD	Schweizerischer Verein für Lehr- und Demonstrations-Kraftwerke
ICT	ICTswitzerland	SWKI	Schweizerischer Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren
IET	Institution of Engineering and Technology	STK	Schweizerisches Talsperrenkomitee
IT'IS	Foundation for Research on Information Technologies in Society	TECH	Stiftung Technorama
KFH	Rektorenkonferenz der Fachhochschulen der Schweiz KFH	SVMT	Swiss Association for Materials Technology
SI	Schweizer Informatik Gesellschaft	SBA	Swiss Biotech Association
SCG	Schweizerische Chemische Gesellschaft	STV	Swiss Engineering
SGK	Schweizerische Gesellschaft der Kernfachleute	SPS	Swiss Physical Society
SGVC	Schweizerische Gesellschaft der Verfahrens- und ChemieingenieurInnen	SSOM	Swiss Society for Optics and Microscopy
SGA	Schweizerische Gesellschaft für Automatik	SSIG	Swiss Space Industry Group
SGBT	Schweizerische Gesellschaft für Biomedizinische Technik	swiTT	Swiss Technology Transfer Association
GS	Geotechnik Schweiz	SLN	SwissLaserNet
IDEE-SUISSE	Schweizerische Gesellschaft für Ideen- und Innovationsmanagement	SPEEDUP	The Swiss Forum for Grid and High-Performance Computing
		USIC	Union Suisse des Sociétés d'Ingénieurs-Conseils
		fh-ch	Verband Fachhochschuldozierende Schweiz
		VSMP	Verein Schweizerischer Mathematik- und Physiklehrer





Jahresrechnung

Comptes annuels



ABT Revisionsgesellschaft AG
Alte Steinhäuserstrasse 1
CH-6330 Cham
Telefon 041 748 62 30
Telefax 041 748 62 31
revision@abt.ch
www.abt.ch

Revisor SATW

Dr. Mougahed Darwish
St Nicolas 9a
2000 Neuchâtel

An die Mitgliederversammlung der
SATW Schweizerische Akademie
der Technischen Wissenschaft
Seidengasse 16
8001 Zürich

Cham, 10. Februar 2012

Bericht der Revisionsstelle an die Mitgliederversammlung der
SATW Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften

Als Revisionsstelle haben wir die Buchführung und die Jahresrechnung der SATW Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften in Zürich für das am 31. Dezember 2011 abgeschlossene Geschäftsjahr geprüft.


Für die Jahresrechnung ist der Vorstand verantwortlich, während unsere Aufgabe darin besteht, diese zu prüfen und zu beurteilen. Wir bestätigen, dass wir die gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Befähigung und Unabhängigkeit erfüllen.

Unsere Prüfung erfolgte einerseits nach dem „Standard zur Eingeschränkten Revision“ und in Ergänzung dazu nach den „Grundsätzen des schweizerischen Berufsstandes“, wonach eine Prüfung so zu planen und durchzuführen ist, dass wesentliche Fehlaussagen in der Jahresrechnung mit angemessener Sicherheit erkannt werden. Wir prüften die Posten und Angaben der Jahresrechnung mittels Analysen und Erhebungen auf der Basis von Stichproben. Ferner beurteilten wir die Anwendung der massgebenden Rechnungslegungsgrundsätze, die wesentlichen Bewertungsentscheide sowie die Darstellung der Jahresrechnung als Ganzes. Wir sind der Auffassung, dass unsere Prüfung eine ausreichende Grundlage für unser Urteil bildet.

Gemäss unserer Beurteilung entsprechen die Buchführung und die Jahresrechnung Gesetz und Statuten.

Wir empfehlen, die vorliegende Jahresrechnung zu genehmigen.

ABT Revisionsgesellschaft AG



Arthur Exer
Dipl. Wirtschaftsprüfer
Zugelassener Revisionsexperte

Leitender Revisor

Revisor SATW



Dr. Mougahed Darwish



Treuhandkammer

Mitglied TREUHAND | SUISSE



Nexia International

Betriebsrechnung und Budget

Compte d'exploitation et budget

	Betriebsrechnung Compte d'exploitation		Budget		
Ertrag	2010 CHF	2011 CHF	2011 CHF	2012 CHF	Produits
Bundesbeiträge (inkl. GdS, KTI, a+)	2 194 168	2 423 474	2 543 500	2 263 349	Contributions Fédérales
Mitgliederbeiträge	125 993	133 745	110 000	110 000	Cotisations des membres
Beiträge Dritter, Sponsoring	37 400	20 000	40 000	50 800	Moyens de tiers, sponsoring
Andere Erträge	89 398	8521	-		Produits Divers
Auflösung von Rückstellungen	343 691	187 700	187 700	450 705	Dissolution de provisions
Total	2 790 651	2 773 440	2 881 200	2 874 854	Total Produits
Aufwand					Dépenses
Publikationen	327 989	299 747	519 500	496 263	Publications
Wissenschaftliche Tagungen und Anlässe	213 337	233 099	282 300	458 539	Manifestations scientifiques
Zusammenarbeit Schweiz und international	349 812	483 713	338 700	546 774	Relations suisses et internationales
Wissenschaftliche Projekte	354 853	377 244	588 800	564 493	Projets scientifiques
Förderung (FaFö, Gds, TK)	559 271	492 477	550 500	315 845	Soutien
Sekretariat & Administration	643 146	393 202	626 500	511 636	Secrétariat & Administration
Zuweisungen an Fonds / Vereinsvermögen	125 993	-	-		Dotation aux fonds
Abschreibungen / a.o. Aufwand	13 910	13 091	12 600	12 600	Amortissements
Bildung von Rückstellungen	201 816	475 624			Dotation aux provisions
Total	2 790 127	2 768 197	2 918 900	2 906 150	Total Dépenses
Erfolg (- Verlust / + Gewinn)	524	5'244	-37 700	-31 296	Résultat de l'exercice

Bilanz

Bilan

	Bilanz/Bilan 31. Dez./31 déc.		
Aktiven	2010 CHF	2011 CHF	Actif
Flüssige Mittel	705 911	967 410	Disponibles
Forderungen	79 553	95 342	Créances
Aktive Rechnungsabgrenzung	48 992	28 148	Actifs transitoires
Anlagevermögen	31 776	24 352	Actifs immobilisés
Total Aktiven	866 232	1 115 252	Total de l'actif
Passiven			Passif
Kurzfristige Verbindlichkeiten	47 981	38 522	Dettes à court terme
Passive Rechnungsabgrenzung	57 263	22 573	Passifs transitoires
Zweckgebundene Gelder			Fonds attribués
Germaine de Staël	363 825	367 016	Germaine de Staël
Fonds «Biotech Ausland»	20 600	20 600	Fonds «Biotech Ausland»
Rückstellungen	187 700	472 433	Provisions
SATW Vereinsvermögen	125 993	125 993	Capital SATW libre généré
Reserven	62 871	68 115	Réserves
Total Passiven	866 232	1 115 252	Total du passif

SATW Geschäftsstelle
Seidengasse 16
CH-8001 Zürich
Telefon +41 (0)44 226 50 11
info@satw.ch
www.satw.ch

Mehr zur SATW, ihren Schwerpunktthemen, Projekten, Veranstaltungen und Publikationen finden Sie im Internet unter www.satw.ch.



Das Titelbild zeigt Schülerinnen der Kantonsschule Frauenfeld während des TecDays im November 2011.

La couverture représente des élèves de l'école cantonale de Frauenfeld pendant le tecday en novembre 2011.

SATW

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
Académie suisse des sciences techniques
Accademia svizzera delle scienze tecniche
Swiss Academy of Engineering Sciences



Mitglied der
Akademien der Wissenschaften Schweiz